

Atrial sense or atrial nonsense?

E. Gatterer¹, T. Yoshida¹, H. Keller¹, M. Lassnig², M. Grabenwöger³, F. Weidinger¹

¹Klinik Landstraße 2.Med.Abt. mit Kardiologie und internistischer Intensivmedizin; ²Fa. Abbott Wien, ³Klinik Floridsdorf Herz- und Gefäßchirurgie

Fallpräsentation

Fallbericht eines 87-jährigen Patienten: 2005 Zweikammer-SM wegen eines AV-Block II. 2012 Implantation einer neuen Ventrikelsonde, die alte Sonde wurde belassen. Wenige Tage nach der Revision erstmals Auftreten von typischem Vorhofflattern - erfolgreiche medikamentöse Cardioversion. Obwohl der Sinusrhythmus nach einer 2. Episode durch 3 x 80mg Sotalol aufrecht erhalten werden konnten, zunehmende rechtskardiale Dekompensation. Im September 2013 rechtsatriale Isthmusablation und Ablation von 5 fokalen rechtsatrialen Tachykardien. Trotz Ausschöpfung aller konservativen Maßnahmen, Fortschreiten der rechtskardialen Dekompensation. In der Annahme, dass die 2 Ventrikelsonden die massive Trikuspidalinsuffizienz verursachen, Exzision aller implantierten SM-Sonden, Trikuspidalklappenrekonstruktion mittels Implantation eines Rings (Contour 34mm, Fa. Medtronic), epikardiale Implantation einer links- und einer rechtsventrikulären Sonde und transvenöse Neuimplantation einer atrialen Sonde. Nach längerer Rekonvaleszenz erholte sich der Patient völlig und war über den weiteren Beobachtungszeitraum subjektiv nahezu beschwerdefrei und gut leistungsfähig. Unter Amiodaron blieb der Patient bis 2018 auch rhythmusstabil. 2018 wurde die Therapie wegen Nebenwirkungen beendet. Bei den folgenden Schrittmacherabfragen wieder Vorhoffarrhythmien im Speicher. Nachdem Sotalol ineffektiv blieb, Verzicht auf neuerliche Rhythmisierungsversuche.

Das atriale Sensing ging offensichtlich schon 2017 verloren (Abb. 1A). 2019 bezog sich die automatische Messung wohl auf das isolierte Potential im linken Herzohr (Abb. 1B). Die Vorhoffarrhythmie wurde vom Schrittmacher nicht mehr erkannt, der AT-Burden war 0% und der Pat. wurde fälschlicherweise im Atrium stimuliert.

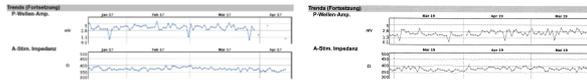


Abb. 1A - Das Sensingproblem besteht schon seit Ende März 2017.

Abb. 1B – 2019 wird die P-Welle wieder automatisch gemessen (isoliertes Herzohrsignal?).

Im September 2021 klagt der Pat. über Atemnot bei Belastung und wird zur elektrischen Cardioversion aufgenommen (Abb. 1C) – SM-Marker, weil auswärts im Oberflächen-EKG Vorhofflattern zu erkennen ist (Abb. 1C) und die Vermutung bestand, dass die "neuaufgetretene Arrhythmie" die Ursache für die klinische Verschlechterung ist. Die CV wird nicht durchgeführt, weil man rätselt, wie die EGMs zu interpretieren sind (Abb.1D.)

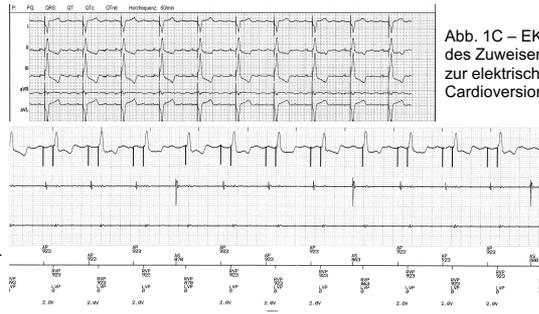


Abb. 1C – EKG des Zuweisers zur elektrischen Cardioversion.

Abb. 1D – SM-EGM bei stationärer Aufnahme zur elektrischen Cardioversion Da der Schrittmachergenerator sich ERI nähert (5 Mo), Entschluss zuAbb. 2B – Bei Stimulation vom high density Mappingkatheter intermitt. lokales Capture r elektrophysiologische Untersuchung (EPU) mit 1. hochauflösendem Mapping des rechten Atriums (RA) zur Klärung des Tachykardiemechanismus mit Option auf Ablation, sollte ein rechtsatrialer Reentrykreis vorliegen. 2. Versuch die Frage zu klären, welches Signal bei generell sehr schlechtem Sensing immer wieder trotzdem erkannt wird. 3. um die Frage zu beantworten, warum es zum loss of capture kam. 4. um einen Ort im rechten Atrium festzulegen, wo gegebenenfalls adäquates Sensing und Pacing möglich wäre.

Elektrophysiologische Untersuchung

11.3.2021: Im stark vergrößerten rechten Vorhof finden sich trotz hochauflösender Maps (45000 Punkte) mit dem HD-Grid Advisor (GRID, NavX) nur mehr an 3 kleinen Stellen Signale: Rechtes Herzohr (RAA), anteroseptale Areal ca. 3cm², posterior ca. 1cm² mit normaler Voltage (Signalamplitude 2mV) (Abb. 2A). Im rechten Herzohr Nachweis eines isolierten, niedrig amplitudigen Signals mit einer Frequenz von 22-34/min, im CS linksatriale Makroreentrytachykardie (LAMRT) (Abb. 2B). Bei Pacing von den Bipolen mit Signalen intermitt. lokales Capture (Abb. 2C). Bei Stimulation von der atrialen Sonde kein lokales Capture (Abb.2D).

Obwohl lokales Capture bei Stimulation vom GRID in beiden Arealen möglich ist, gelingt es nicht, die LAMRT zu terminieren. Eine Positionierung einer atrialen Schraubsonde in dieses Areal wäre prinzipiell möglich.

Aufgrund des EPU-Befundes, des NT-Pro BNP-Wertes und der milden Symptomatik des Patienten nahmen wir nach frustanem Versuch die Arrhythmie mit Ibutilid i.v. zu terminieren, von einer elektrischen Cardioversion Abstand und trafen die Entscheidung, beim anstehenden Generatorwechsel auf die Revision

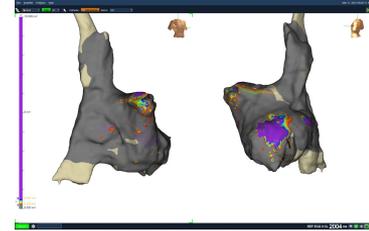


Abb. 2A – Nur Zwei Inseln im rechten Vorhof mit erhaltener Voltage.

Abb. 2B Isolierter, irregulärer Rhythmus f: 22-33/min im rechten Herzohr am Grid (orange), im CS LAMRT (grün).

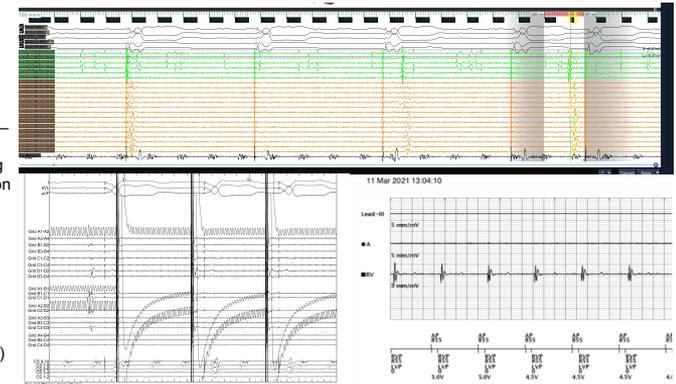


Abb. 2C – Bei Stimulation vom GRID intermitt. lokales Capture.

Abb. 2D: Kein atr. Capture bei Pacing mit 5,0 V.

der atrialen Sonde zu verzichten. Differentialdiagnostisch könnte das Signal im RAA am ehesten einem langsamen Fokus aus dem RAA (komplett umringt von Narbe), der Ableitung des kranken Sinusknotens, erregt über epikardiale Fasern, oder einer intermittierenden Aktivierung des RAA von der LAMRT entsprechen.

Konklusion

Bei Auftreten von atrialen Sensingproblemen und Diskrepanzen zwischen Oberflächen-EKG und Schrittmacher-EGMs kann ein hochauflösendes Mapping des rechten Vorhofs zur Lösung auftretender Fragen sehr nützlich sein. Wenn Schrittmacher- oder ICD-Kontrollen in der Klinik stattfinden, sollte ein 12-Ableitungs-EKG nicht fehlen.